

---

# RÖMPP CHEMIE LEXIKON

9., erweiterte  
und neu-  
bearbeitete  
Auflage

Herausgeber

**Prof. Dr. Jürgen Falbe** Düsseldorf  
und

**Prof. Dr. Manfred Regitz** Kaiserslautern

Bearbeitet von zahlreichen Fachkollegen  
Zentralredaktion:  
Dr. Elisabeth Hillen



Herausgeber:  
Jürgen Falbe  
Manfred Regitz

Band 1 **A-CI** 1989  
Band 2 **Cm-G** 1990  
Band 3 **H-L** 1990  
Band 4 **M-Pk** 1991  
Band 5 **Pl-S** 1992  
Band 6 **T-Z** 1992

Band 7 1992  
**Biotechnologie**  
**Lexikon**

Bandherausgeber:  
H. Dellweg  
R.D. Schmid  
W.E. Trommer

Band 8 1992  
**Umwelt Lexikon**  
Bandherausgeber:  
H. Hulpke  
H. Koch  
R. Wagner

Band 9 1993  
**Lebensmittelchemie**  
**Lexikon**  
Bandherausgeber:  
G. Eisenbrand  
P. Schreier

9., erweiterte  
und neu  
bearbeitete  
Auflage



seinen opt. reinen Isomeren als auch als Racemat in Leguminosen u. Chenopodium-Arten vor. S. wirkt blutdrucksenkend. Im Handel befindet sich das Hydrochlorid (Schmp. 196–197°). Von S. leiten sich 1,2,3,4-Tetrahydro-7-methoxy-1-methyl-6-isochinolinol (*Salsolinol*,  $C_{11}H_{13}NO_2$ , MG. 193,24, CAS [89-31-6] u. die O-Desmethyl-Verb. *Salsolinol* ( $C_{10}H_{12}NO_2$ , MG. 179,22, CAS [525-72-4]) ab, die ebenfalls Naturstoffe sind. -  $E = F$  salsolidine -  $I = S$  salsolidina Lit.: Beilstein EV 21/4, 499; J. Med. Chem. 17, 134 (1974) \* J. Nat. Prod. 46, 277 (1982) \* Merck-Index (11), Nr. 8308 \* R.D.C. (3), S. 9871. - [Z 2939.90; CAS 38320-68-2; 54193-08-7 (R); 493-41-1 (S)]

**Saltado**®. Pliv. mit Kalium- u. Natriumchlorid, Natriumhydrogencarbonat u. Glucose zum Ausgleichen von Salz- u. Wasserverlust bei Durchfällen. B.: Lindopharm.

**Saltatorische Erregungsleitung s. Neuron.**

**Saltucin**® (Rp). Tabl. mit \*Butizid gegen Hypertonie u. Ödeme. B.: Boehringer Mannheim.

**Saltzman-Verfahren s. Stickstoffoxide.**

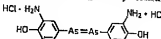
**Saluretika** (Salidiuretika, Natriuretika). Bez. für Substanzen, die eine vermehrte Salz- u. dadurch vermehrte Harnausscheidung bewirken u. so als \*Diuretika eingesetzt werden. Hierzu gehören \*Hydrothiazide, \*Thiazide, \*Furosemid, \*Etacrynsäure u. a. -  $E$  saluretics -  $F$  salurétiques -  $I$  saluretici -  $S$  saluréticos

Lit.: Loev et al., Diuretika, Stuttgart: Thieme 1990 \* s.a. Diuretika.

**Salut**®. \*Insektizid mit Wirkstoff \*Chlorpyrifos + \*Dimethoate; Emulsionskonzentrat, wirkt gegen saugende u. beißende Insekten sowie Apfelwickler (ausgenommen Birnenblattsäuger) bei Kernobst u. gegen die Blutlaus; desweiteren gegen saugende u. beißende Insekten sowie die Pflanzensaugwespe bei Pflaumen u. Zwetschen. B.: BASF.

**Salvage receptors s. Signalpeptide.**

**Salvarsan**®. Wz. von Hoechst für eine um 1908 von Berthelme synthetisierte Arsen-org. Verb., die man als 2,2'-Diamino-4,4'-arsenodi(phenol) formulierte:



(*Arsphenamin*,  $C_{12}H_{14}As_2Cl_2N_2O_2$ , MG. 438,99; hellgelbes, etwas hyg. Plv., das an der Luft oxidiert. Es ist giftig u. löst sich in Wasser, Alkohol u. Glycerin, kaum jedoch in Chloroform u. Ether). Heute weiß man, daß es sich um ein Gemisch von linearen u. cycl. Oligomeren handelte. Paul \*Ehrlich erkannte 1909 die Heilwirkung des S. („Präparat 606“) gegenüber den Erregern der \*Syphilis, u. mit dieser Indikation befand sich S. seit 1910 mehrere Jahrzehnte auf dem Arzneimittelmarkt, ehe es durch Mittel wie \*Neocarphenamin u. a. \*Arsen-Präparate bzw. \*Antibiotika abgelöst wurde.

Lit.: Beilstein E II 16, 563 \* Hoechst Heute 65, 24–28 (1976); 85, 20–27 (1985) \* Naturwiss. Rundsch. 34, 361–379 (1981).

**Salvia**. Kurzbez. für die Firma Salvia-Werk Ges. zur Herst. chem. u. pharmazeut. Erzeugnisse mbH, 6650

Homburg, eine 100%ige Tochterges. von Boehringer-Mannheim, die pharmazeut. Spezialitäten, insbesondere Infusionslös., sowie Prod. für die enterale Ernährung, extrakorporale Blutreinigung sowie Beatmungsgeräte herstellt.

**Salvizol**®. Creme (Rp) mit Bidequalin und diacetyl, \*Furidionol gegen bakterielle u. pilzliche Erkrankungen der Haut u. Schleimhäute, Ohrentropfen (Rp) zusätzlich mit \*Benzylalkohol, Nasenspray (Rp) statt dessen mit \*Naphazolin-nitrat; mit anderen Zusätzen wie Dexpanthenol u. Benzylalkohol bzw. Hexachlorophen bzw. Benzylalkohol auch als Gel-Puder, Lsg., diese jedoch ohne Corticoid, daher auch nicht Rp. B.: Ravensberg.

**Salz** (von einem indogerman. Wort stammend, sprachlich verwandt sind außerdem \*Halo..., \*Solo, \*Sälze, Saure). Der Begriff Salz wird umgangssprachlich für Tafel- od. Speisesalz (\*Kochsalz), fachsprachlich für \*Natriumchlorid (Steinsalz, Steinsalz) verwendet; allg. für die Gesamtheit der in Salzeinstellen (s. Evaporite) u. Wasser, z.B. in \*Meerwasser, enthaltenen \*Salze. In diesem Sinn spricht man von salzhaltigen Böden (s. Lit. 1), von salztoleranten Pflanzen (s. Lit. 2), von salzhaltiger Luft (s. Lit. 3), von Salzen (s. dort), vom Salz-Gehalt (Salzhaltigkeit, dort), von Salzsäure, \*Meerwasserentsalzungs- u. zur Bedeutung des Begriffs „Salz“ (philosoph. Salz der Alchimisten) s. chemische Elemente. -  $E$  salt -  $I$  sel -  $F$  sale -  $S$  sal

Lit.: 1. Bresler et al., Saline and Soda Soils, Berlin: Springer 1982; 2. Sci. News 126, 798 (1984). 3. Staples u. Toennies, Salinity Tolerance in Plants, New York: Wiley 1984; Pasternak u. San Pietro, Biosalinity in Action, Dordrecht: Nijhoff 1985. 4. Endeavour 30, 82–86 (1971).

allg.: s. Natriumchlorid, Kalisalz, Evaporite. - [Z 2501.00]

**Salzbäder s. Heißbäder, Salzschnitzen.**

**Salzbrücke**. Um die an den Grenzflächen zwischen Elektrolyt-Lsg. auftretenden \*Diffusionspotentiale bei der Messung der \*EMK möglichst weitgehend außer acht lassen zu können, benutzt man sog. S. auch Stromschlüssel genannt. Diese werden zwischen die zwei Elektrolyt-Lsg. geschaltet u. bestehen meist aus gesätt. Lsg. von Salzen (z.B. KCl,  $NH_4NO_3$ ), die sich dadurch auszeichnen, daß die Ionen, in die die Salze dissoziieren, etwa gleichgroße Ionenbeweglichkeiten besitzen. Dadurch treten an den beiden Enden einer S. betragsmäßig etwa gleichgroße Diffusionspotentiale auf, die sich gegenseitig kompensieren (s. Henderson-Gleichung). Die Abgrenzung der einzelnen Elektrolyt-Lsg. voneinander erfolgt mit Hilfe von z.B. Diaphragmen od. Membranen. -  $E$  salt bridge -  $F$  pont de sel -  $I$  ponte salina -  $S$  puente salino

**Salze**. Bez. für heteropolare Verb., an deren Kristallgitter mindestens eine von Wasserstoff-Ionen (\*Protonen) verschiedene Kationen-Art u. mindestens eine von Hydroxid-Ionen verschiedene Anionen-Art beteiligt sind; S. sind - auch wenn sie Wasserstoff- od. Hydroxid-Ionen enthalten - keine \*Säuren od. \*Basen im klass. Sinn (vgl. hierzu auch Säure-Basen-Begriff). Anorg. S. (Metallsalze) entstehen aus den Elementen bei der Reaktion von Metallen, Metalle-

oxiden, Metallhydroxiden, Säuren, Säureanhydriden, Metallsalzen untermin. Beisp.:  
 $2Al + 3Cl_2 \rightarrow 2AlCl_3$   
 $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$   
 $MgO + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2O$   
 $Al(OH)_3 + 3HBr \rightarrow AlBr_3 + 3H_2O$   
 $CaCO_3 + 2HNO_3 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + H_2O + CO_2$   
 $Na_2O + CO_2 \rightarrow Na_2CO_3$   
 $HgCl_2 + Cu \rightarrow Hg + CuCl_2$

Als *respektive Saltpaare* die durch doppelte Umkehrung S. reagieren, bei den Ausgangsreaktionen vert.

$NaNO_3 + KCl \rightarrow NaCl + KNO_3$   
 Hier bildet sich bevorzugt  $KNO_3$ . An die Stelle der Ammonium-Gruppe (NH) Ammonium-Verb. mit qu. Carboxylgruppen, Sulfon-Kationen treten (\*Onium) können in S. auch z.B. von Carbonsäuren, od. Phenol-Reste; Beisp. Org. Verb., die im gleichen funktionellen Gruppen bei Salze bilden; Beisp.: \*Betajonien. Eine Gruppe Pharmakologie u. der F. spielen, sind Addukte aus Ionen u. a. bas. Verb.; Beisp.: sind farblos od. farbig, färben in ihnen vorhan. Über Eig. u. Verw. gesch. z.B. bei der Auflösung v. als \*Elektrolyte in f. elektrolytische Dissoziation ( $NaNO_3$ ) zerfällt in Wasser u. in neg. geladene Nitrat- u. pos. geladene Natrium-Ionen. Man unterscheidet bei c. (dormalen), sauren u. bas. S. sind alle ionisierbare Säure (von der der S. \*Kationen bzw. alle OH-Gruppen die S. herleitet) der größer Teil der normalen neutral; S. können aber als phosphat, Soda, Pottasche reagieren (z.B. Eisen(III)-Kupfersulfat usw.), s. hier unter Hydrolyse, vgl. a. S. sauren S. sind nicht alle in die Säure der Säure durch M. Natriumhydrogencarbonat, dihydrogenphosphat (NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>) u. Lactum häufig (ab. sauer; NaHCO<sub>3</sub> u. Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> (vgl. die Tab. bei pH)). Beisp. in wäss. Lsg. als OH-Gruppen der salzähnlichen ersetzt; Beisp.: Bas. Zili

shringern, insbes. nährungsgeräte

laciell u. Erkan-  
ntropfen  
ray (Rp)  
ander  
hol bzw.  
als Gel  
ther auch

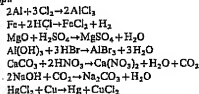
amend-  
... „Sole-  
gespräch-  
salz) ver-  
gesteigen  
erwasser-  
man von  
ten Pflan-  
z. von  
thridit, in-  
zung usw.  
soph. Salz-  
E salt

in: Spring-  
oennische  
984; Pestal-  
sch. Nihil-  
...  
Z 2501.00

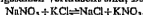
1 zwischen  
spotential  
weitgehend  
an sog. S.  
n zwischen  
ein mal  
( $\text{LiNO}_3$ ),  
in, die die  
übeweglich  
den Enden  
fusionspo-  
ren (s. Hen-  
der einzl.)  
in Hilfe von  
alt bis zu  
salino.

en Kristall-  
nen (\*Pro-  
stens ein  
anionen-An-  
serstoff-ge-  
Säuren od.  
Säure-Bas-  
aus den  
len, Metall-

oxiden, Metallhydroxiden od. Carbonaten mit Säuren od. Säureanhydriden sowie bei der Reaktion von Metallsalzen untereinander od. mit Elementen;  
Beisp.:



Als *reziproke Salzpaare* bezeichnet man Salzpaare, die durch doppelte Umsetzung unter Bldg. von zwei anderen S. reagieren, bei denen die Ionen gegenüber den Ausgangssalzen vertauscht sind; *Beisp.*:



Hier bildet sich bevorzugt NaCl (höhere \*Gitterenergie). An die Stelle der Metalle können auch die Ammonium-Gruppe ( $\text{NH}_4$ ) od. die analogen org. Ammonium-Verb. mit quartären Stickstoff-Atomen, Carbokationen, Sulfonium-, Diazonium- u. a. org. Kationen treten (\*Onium-Verbindungen). Als Anionen können in S. auch org. \*Säurereste fungieren, z.B. von Carbonsäuren, Fettsäuren u. Sulfonsäuren, od. Phenolat-Reste; *Beisp.*: Seifen, Metallseifen.

Org. Verb., die im gleichen Mol. pos. u. neg. geladene funktionelle Gruppen besitzen, können sog. *innere Salze* bilden; *Beisp.*: \*Betaine, \*Sydnone u. a. \*Zwitter-Ionen. Eine Gruppe von S., die bes. in der Pharmakologie u. der Farbstoffchemie eine Rolle spielen, sind Addukte aus Säuren an Aminen, Alkalide u. a. bas. Verb.; *Beisp.*: \*Hydrohalogenide.

S. sind farblos od. farbig, abhängig von der Eigenfarbe der in ihnen vorhandenen Ionen-Art (s. Ionen). Über Eig. u. Verw. geschmolzener S. s. Salzschnitten. Bei der Auflösung von S. in Wasser dissoziieren sie als \*Elektrolyte in Kationen u. Anionen (vgl. Elektrolytische Dissoziation); *Beisp.*: Natriumnitrat ( $\text{NaNO}_3$ ) zerfällt in Wasser in pos. geladene Na-Ionen u. in neg. geladene Nitrat-Ionen (\*Säurerest-Ionen). Man unterscheidet bei den S. zwischen neutralen (normalen), sauren u. bas. Salzen. Bei den *neutralen* S. sind alle ionisierbaren Wasserstoff-Atome der Säure (von der sich das S. herleitet) durch andere Kationen bzw. alle OH-Gruppen der Base (von der sich das S. herleitet) durch \*Anionen ersetzt. Ein großer Teil der normalen S. reagiert in wäss. Lsg. neutral; S. können aber auch alkal. (z. B. Trinatriumphosphat, Soda, Pottasche, Kaliumcyanid) od. sauer reagieren (z. B. Eisen(III)-chlorid, Eisen(II)-sulfat, Kupfersulfat usw.), s. hierzu die sog. *Salzhydrolyse* unter Hydrolyse, vgl. a. Säure-Base-Begriff. Bei den *sauren* S. sind nicht alle in wäss. Lsg. ionisierbaren H-Atome der Säure durch Metall-Ionen ersetzt; *Beisp.*: Natriumhydrogencarbonat ( $\text{NaHCO}_3$ ) od. Natriumhydrogenphosphat ( $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ ). Saure S. reagieren mit Lackmus häufig (aber durchaus nicht immer) sauer;  $\text{NaHCO}_3$  u.  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  reagieren nahezu neutral (vgl. die Tab. bei pH). Bei den *basischen* S. sind nicht alle in wäss. Lsg. als OH-Ionen abspaltbaren Hydroxyd-Gruppen der salzbildenden Basen durch Säurereste ersetzt; *Beisp.*: Bas. Zinknitrat ( $\text{Zn}(\text{OH})\text{NO}_3$ ), bas.

Aluminiumacetat [ $\text{Al}(\text{OH})(\text{O}-\text{CO}-\text{CH}_3)_2$ ] u. a. *Hydroxidsalze* (früher: Hydroxysalze). Zu den bas. S. zählen auch die Oxidsalze (früher: Oxydsalze), bei denen die Metalle Bindungen zu Säureresten u. zum Oxidsauerstoff unterhalten; *Beisp.*:  $\text{BiOCl}$  od.  $\text{SbO}(\text{NO}_3)$ . Daneben gibt es bas. S. mit nichtstöchiometrischer Zusammensetzung; *Beisp.*: Patina. Viele S. binden Kristallwasser (s. Hydrate) in stöchiometrischen Mengenverhältnissen.

Die bisher behandelten *einfachen* S. entstehen, wenn eine Säure durch nur eine Base (od. umgekehrt) neutralisiert wird; *gemischte* S. dagegen bilden sich, wenn eine mehrwertige (mehrbasige) Säure durch mindestens zwei verschiedene Basen neutralisiert wird; *Beisp.*: Chlorkalk [ $\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}$ ]. *Beisp.* für den umgekehrten Fall (Neutralisation einer mehrwertigen Base durch mindestens zwei verschiedene Säuren) ist Magnesiumammoniumphosphat ( $\text{MgNH}_4\text{PO}_4$ ) usw. Mit den gemischten S. verwandt sind die \**Doppelsalze* vom Typ des Alauns [ $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ ] od. Carnallits ( $\text{MgCl}_2 \cdot \text{KCl}$ ). Eine sehr große Gruppe von S. bilden die *Komplexsalze*, s. Koordinationschemie. Für die Benennung der S. (Suffixe \*-at, \*-id (früher \*-it) u. \*-it) gelten die Regeln der anorg. \*Nomenclatur, s. a. Ewens-Bussell- u. Stock-System. S. gehören zu den wichtigsten Rohstoffen für die chem. Ind.; *Beisp.*: Natriumchlorid, Kalisalz, Phosphate, Chlorsilber, Borax etc. (s. dort u. Evaporite). - E salts - F salts - J salts - S salts

*Lit.*: Adv. Inorg. Chem. Radiochem. 29, 143-168 (1985) \* Chem. Rev. 81, 475-490 (1981) \* Encycl. Polym. Sci. Engng. 4, 405-408 \* Franzosini, Thermodynamic and Transport Properties of Organic Salts (IUPAC Chem. Data Series 28, Oxford: Pergamon 1980 \* Kanwischer u. Tamme, Thermoanalytische Untersuchungen ausgewählter Salzhidratisysteme (DFVLR-Forschungsber. 84-03), Köln: DFVLR 1984 \* Radke, u. Ronneburger, Salze u. salzhaltige Lösungen (UBA Mat. 2/78), Berlin: E. Schmidt 1978 \* s. a. die einzelnen Salze (c-Gruppen).

**Salzeffekte.** 1. Bez. für die auch *Salzfehler* genannte Erscheinung, daß die Ionen eines starken \*Elektrolyten den *Dissoziationsgrad* in der Lsg. eines schwachen Elektrolyten erhöhen, vorausgesetzt, daß die Ionen des erstern verschieden von demjenigen sind, die der schwache Elektrolyt bildet. Ebenso wird die Löslichkeit von Nichtelektrolyten durch zugesetzte Salze herabgesetzt (oft auch *linear* S. genannt wegen des linearen Zusammenhangs mit der \*Ionenstärke). Bes. in der org. Chemie macht man von dieser ausfallenden Wirkung (vgl. Ausfällungen) der Elektrolyte auf nichtionisierende Substanzen häufig Gebrauch. Dieser Effekt hängt mit dem Bestreben der Ionen zusammen, die Mol. des Lsgn. durch \*Solvatation zu binden. Von Bedeutung ist der Salzfehler z. B. in der \*Maßanalyse u. bei \*pH-Best. mit Hilfe von Säure-Base-Indikatoren, wo er bei höheren Salzkonz. zu einer Beeinträchtigung der Indikatorfarben führt, bei Konz. > 0,2 n aber gewöhnlich vernachlässigt werden kann. 2. Von S. spricht man auch bei Reaktionen zwischen Ionen in Lsg., da deren Geschw. stark von der \*Ionenstärke des Mediums abhängig sind. Je nachdem, ob eine Reaktion durch die Anwesenheit von